

TI

Packet data service handling method especially for GSM interworking of packet data service with network functions of intelligent network and interconnecting service switching function with service network node

PN

EP971510-A1

AN

PAT 2000-089662

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 971 510 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
12.01.2000 Patentblatt 2000/02

(51) Int. Cl.⁷: H04L 12/56, H04Q 3/00

(21) Anmeldenummer: 99112572.5

(22) Anmeldetag: 01.07.1999

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(71) Anmelder:
SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT
80333 München (DE)

(72) Erfinder: Kreppel, Jan
82377 Penzberg (DE)

(30) Priorität: 06.07.1998 DE 19830164
27.10.1998 DE 19849541

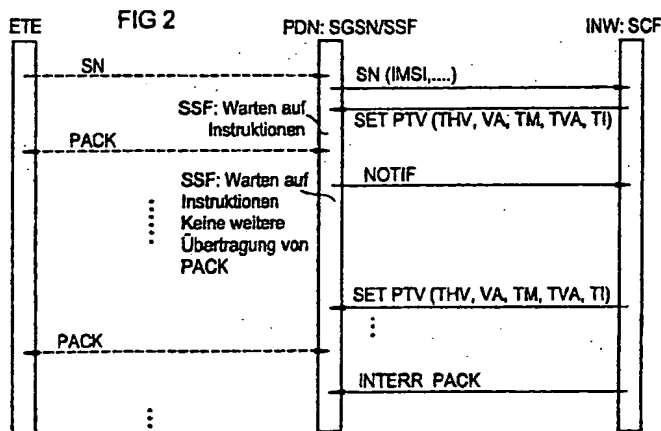
(54) Verfahren und Anordnung zur Behandlung eines Paketdatendienstes

(57) Ausgehend von der Behandlung eines Paketdatendienstes durch einen Dienstenetzknoten (SGSN) eines Paketdatennetzes (PDN, mit dem Kommunikationsendgeräte (ETE) zur Übertragung von Paketdaten verbunden sind, erfolgt erfindungsgemäß

- ein Interworking des Paketdatendienstes mit Netzfunktionen (SSF, SCF) eines Intelligenten Netzes (INW), von denen eine Dienstvermittlungsfunktion (SSF) mit dem Dienstenetzknoten (SGSN) zusam-

mengeschaltet und eine SGSN/SSF) mit integrierter Dienstvermittlungsfunktion angeschaltet wird, und

- zur Überwachung eines Paketdatenstromes im Paketdatennetz (PDN) das Setzen zumindest eines Schwellwerts (THV) für die Paketdatenübertragung von der Dienststeuerungsfunktion (SCF), die diesen Schwellwert (THV) an die Dienstvermittlungsfunktion übermittelt.



EP 0 971 510 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Anordnung zur Behandlung eines Paketdatendienstes gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1 bzw. des Patentanspruchs 14.

[0002] Für verbindungsorientierte Kommunikationsdienste in einem Kommunikationsnetz ist es bekanntlich möglich, eine Steuerung der Verbindung durch ein Intelligentes Netz (IN) durchführen zu lassen. So ist beispielsweise für Mobilfunknetze nach dem GSM-Standard (Global System for Mobile Communication) eine CAMEL-Plattform (Customized Applications for Mobile network Enhanced Logic) gemäß der GSM-Empfehlung 03.78, definiert, um eine weltweite Nutzung der Leistungsmerkmale des Intelligenten Netzes zu ermöglichen. Die übliche Architektur des Intelligenten Netzes sieht eine Dienstvermittlungsfunktion (Service Switching Function) und eine Dienststeuerungsfunktion (Service Control Function) vor, die über eine Signalisierungsstrecke miteinander verbunden sind. Als Applikation wird hierbei ein spezielles Protokoll verwendet, das für das Mobilfunknetz aus dem CAP-Protokoll (CAMEL Application Part) besteht.

[0003] In Mobilfunknetzen nach dem GSM-Standard werden derzeit neuartige Datendienste wie der Paketdatendienst GPRS (General Packet Radio Service) gemäß der GSM-Empfehlung 03.60, eingeführt. Die Übertragung im Mobilfunknetz findet hierbei nicht verbindungsorientiert, sondern in Form von Paketdaten statt. Diese Art der Übertragung nutzt die gegebenen Übertragungsressourcen im Mobilfunknetz besser aus. Für Mobilfunknetze der nächsten Generation (UMTS, Universal Mobile Telecommunication Systems) werden ebenfalls paketorientierte Transportdienste favorisiert. Bei verbindungsorientierten Diensten kann - dies ist allgemein bekannt - die Dauer der Verbindung gemessen und die Vergebührung der Verbindung nach dem jeweiligen aktuellen Tarif - beispielsweise unter Nutzung eines IN-Dienstes - durchgeführt werden. Bei paketorientierten Diensten, die Paketdatenströme bewältigen, ist es nicht sinnvoll, zur Vergebührung eine Nachricht pro Paket zwischen Paketdatenentz und Intelligentem Netz zu übertragen, da dies zu einer erheblichen Signalisierungslast führen würde.

[0004] Es ist Aufgabe der vorliegenden Erfindung, ein Verfahren und ein Mobilfunknetz anzugeben, durch das der Paketdatenstrom bei der Behandlung eines paketorientierten Dienstes mittels eines Intelligenten Netzes mengenmäßig überwacht werden kann.

[0005] Diese Aufgabe wird gemäß der Erfindung hinsichtlich des Verfahrens durch die Merkmale des Patentanspruchs 1 und hinsichtlich des Mobilfunknetzes durch die Merkmale des Patentanspruchs 14 gelöst. Weiterbildungen der Erfindung sind den Unteransprüchen zu entnehmen.

[0006] Ausgehend von der Behandlung eines Paketdatendienstes durch einen Dienstenetzknoten eines

Paketdatennetzes, mit dem Kommunikationsendgeräte zur Übertragung von Paketdaten verbunden sind, erfolgt erfindungsgemäß

- ein Interworking des Paketdatendienstes mit Netzfunktionen eines Intelligenten Netzes, von denen eine Dienstvermittlungsfunktion mit dem Dienstenetzknoten zusammengeschaltet und eine Dienststeuerungsfunktion an den Dienstenetzknoten mit integrierter Dienstvermittlungsfunktion angeschaltet wird, und
- zur Überwachung eines Paketdatenstromes im Paketdatennetz das Setzen zumindest eines Schwellwerts für die Paketdatenübertragung von der Dienststeuerungsfunktion, die diesen Schwellwert an die Dienstvermittlungsfunktion übermittelt.

[0007] Erst durch die Kombination von

- Integration der Dienstvermittlungsfunktion in den jeweiligen Dienstenetzknoten,
- Kommunikation mit der Dienststeuerungsfunktion,
- Setzen eines Schwellwerts,

läßt sich in vorteilhafter Weise der Paketdatendienst wie andere IN-Dienste behandeln und steuern sowie der Paketdatenstrom gemäß dem paketorientierten Dienst über die Intelligenten Netzfunktionen einfach und wirtschaftlich überwachen. Der signalisierungsaufwand wird auf ein Minimum reduziert, da von der IN-Steuerungsfunktion nur der Schwellwert für die aufeinanderfolgende Übertragung einer Vielzahl von Paketen gesetzt und mitgeteilt werden muss. Von der IN-Vermittlungsfunktion wird auf das Erreichen bzw. Überschreiten dieses Schwellwerts gewartet, und erst danach werden Signalisierungsnachrichten für das weitere Vorgehen ausgetauscht.

[0008] Die Erfindung wird anhand eines in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert. Im einzelnen zeigen

FIG 1: Netzeinrichtungen eines Paketdatennetzes und eines Intelligenten Netzes zur Behandlung eines Paketdatendienstes gemäß der Erfindung, und

FIG 2: den Nachrichtenfluß für ein Interworking zwischen den Netzeinrichtungen zur Überwachung von Paketdatenströmen.

[0009] FIG 1 zeigt in einem Blockschaltbild die Netzeinrichtungen eines Paketdatennetzes PDN und eines Intelligenten Netzes INW für die Behandlung eines Paketdatendienstes, bei der gemäß der Erfindung Schwellwerte für die Überwachung von Paketdatenströmen eingestellt werden. Dabei sind nur die für die Erfindung maßgebenden Netzeinrichtungen der jeweiligen Kommunikationsnetze dargestellt. Beispielhafte

Anwendungen der Erfindung betreffen das Interworking des Paketdatendienstes GPRS (General Packet Radio Service) - in einem Mobilfunknetz gemäß dem GSM-Standard - mit Intelligenten Netzfunktionen oder das Interworking eines paketerorientierten Dienstes - in einem Mobilfunknetz gemäß UMTS (Universal Mobile Telecommunication Systems) - mit Intelligenten Netzfunktionen.

[0010] Im Paketdatennetz PDN erfolgt die Paketübertragung in einem entsprechenden Netzknoten paketerorientiert, wobei eine Dienstvermittlungsfunktion SSF des Intelligenten Netzes INW in diesen Netzknoten integriert wird. Für das Beispiel des GPRS-Dienstes besteht dieser Netzknoten aus dem Dienstenetzknoten SGSN (Serving GPRS Support Node), der in seinem Versorgungsbereich befindliche Kommunikationsendgeräte bedient. Bei den in FIG 1 mit ETE bezeichneten Kommunikationsendgeräten, die zur Paketdatenübertragung an das Paketdatennetz PDN angeschlossen sind, handelt es sich für das obige Beispiel um die von mobilen Teilnehmern benutzten Mobilstationen. Über eine Schnittstelle von der Dienstvermittlungsfunktion SSF zu der Dienststeuerungsfunktion SCF des Intelligenten Netzes INW tauschen die beiden IN-Funktionalitäten gegenseitig Informationen und Nachrichten aus. Es sei angenommen, dass der Paketdatenstrom von einem Kommunikationsendgerät ETE zu einem anderen Kommunikationsendgerät ETE führt, wobei beide Endgeräte Datenpakete über das Netz PDN senden und empfangen können. Gemäß der Erfindung ist vorgesehen, ein Interworking zwischen dem Paketdatennetz PDN - das als paketerorientiertes Transportnetz wirkt - und dem Intelligenten Netz INW durchzuführen, um den Paketdatenstrom durch das Intelligente Netz INW mengenmäßig zu überwachen.

[0011] Im Intelligenten Netz INW gibt es einen Mechanismus, der es ermöglicht, bestimmte Ereignisse in einem Basisnetz - im vorliegenden Beispiel in dem Paketdatennetz PDN - zu überwachen. Zu diesem Zweck werden Ereignispunkte (Detection Points) definiert, und das Intelligente Netz INW kann dem Basisnetz mitteilen, welche Ereignispunkte zu überwachen sind. Wenn ein Ereignis eintritt, für welches ein derartiger Ereignispunkt definiert ist, so wird dieses dem Intelligenten Netz INW mitgeteilt. Dies kann als Meldung (notification) oder als Anforderung (request) erfolgen, wobei das Basisnetz weitere Instruktionen erwartet.

[0012] Für Paketdatenströme gemäß dem Paketdatendienst wird ein neuer Ereignispunkt definiert, der angibt, ob ein gewisser Schwellwert im bisher übertragenen Paketdatenvolumen zumindest erreicht oder überschritten wurde. Die Dienststeuerungsfunktion SCF des Intelligenten Netzes INW setzt einen Schwellwert für die Messung der im Paketdatenstrom übertragenen Pakete und übermittelt hinsichtlich des Paketdatendienstes folgende Informationen an den Netzknoten - z.B. SGSN - mit integrierter Dienstvermittlungsfunktion SSF:

- Die Identifikation des Paketdatenstromes in Form der Adresse des Absenders und/oder des Empfängers von Paketen. Dies kann z.B. eine IP-Adresse (Internet Protocol) für den Fall der Paketdatenübertragung über das Internet sein, oder aber auch eine andere Teilnehmeridentifikation, die es dem Paketdatennetz PDN erlaubt, die Pakete eindeutig zuzuordnen. Im Falle des Paketdatendienstes GPRS in einem GSM-Netz besteht die Identifikation aus der internationalen Mobilteilnehmerkennung (IMSI) des mobilen Teilnehmers.
- Die Höhe des Schwellwertes. Wenn die im Paketdatennetz PDN - beispielsweise von dem Netzknoten - gemessene Anzahl der übertragenen Pakete diesen Schwellwert erreicht, so erfolgt eine Nachricht bzw. Meldung an das Intelligente Netz INW.
- Die Eigenschaft der Messung der übertragenen Pakete. Die Messung kann entweder absolut, d.h. seit Beginn der Paketdatenübertragung, oder relativ, d.h. seit dem letzten Überschreiten des eingestellten Schwellwertes, vorgenommen werden.
- Die Eigenschaft des Messwertes. Es kann entweder die Anzahl der Pakete oder die Menge der insgesamt übertragenen Daten gemessen werden (z.B. in Bytes).
- Die geforderte Reaktion des Paketdatennetzes PDN bzw. seines Netzknotens - z.B. SGSN - bei Erreichen oder Überschreiten des Schwellwertes. Dabei ist es möglich, entweder das Überschreiten des Schwellwertes lediglich zu melden oder nach Überschreiten des Schwellwertes keine weitere Paketübertragung mehr zuzulassen.
- Die gewünschte Reaktion des Paketdatennetzes PDN bzw. seines Netzknotens - z.B. SGSN - bei Überschreiten des Schwellwertes in Bezug auf die weitere Messung. Gemäß einer ersten Variante ist die Messung nur einmalig durchzuführen, während bei einer alternativen Variante nach jedem Überschreiten des Schwellwertes die Messung erneut gestartet wird.
- Die Übertragungsrichtung des zu messenden Paketdatenstromes. Die Messung kann entweder nur für die bei dem Teilnehmer bzw. dessen Kommunikationsendgerät ETE ankommenden Pakete oder nur für die von dem Teilnehmer bzw. dessen Kommunikationsendgerät ETE abgehenden Pakete oder für ankommende und abgehende Pakete in beiden Richtungen erfolgen.
- Ein - vorzugsweise von der Dienstvermittlungsfunktion SSF überwachtes - Zeitintervall, innerhalb dessen die Schwellwertüberschreitung festgestellt

werden kann. In diesem Fall wird das Zeitintervall der Dienstvermittlungsfunktion SSF beim Setzen des Schwellwertes von der Dienststeuerungsfunktion SCF mitgeteilt. Nach Ablauf des Zeitintervalls wird die Messung von der Dienstvermittlungsfunktion SSF erneut gestartet. Bei dieser Art der Messung kann das Zeitintervall gemäß einer alternativen Lösung auch von der Dienststeuerungsfunktion SCF überwacht werden, die eine Zeitmessung nach Aussenden einer Nachricht an die Dienstvermittlungsfunktion SSF neu startet.

[0013] Die Dienststeuerungsfunktion SCF gemäß dem IN-Prinzip weist dazu Mittel, die den Schwellwert setzen und die anderen Informationen bereitstellen und festlegen, sowie Mittel, die diese Informationen an die Dienstvermittlungsfunktion SSF übermitteln, auf. Diese Mittel können übliche Sende/Empfangseinrichtungen und Verarbeitungseinrichtungen wie z.B. Prozessoren sein. Auch in der Dienstvermittlungsfunktion SSF gemäß dem IN-Prinzip sind derartige Verarbeitungs- und Sende/Empfangseinrichtungen für eine Kommunikation mit anderen Funktionen bzw. Netzeinrichtungen und für die Durchführung der Verfahrensschritte gemäß vorliegendem Ausführungsbeispiel vorgesehen.

[0014] FIG 2 zeigt den Nachrichtenfluß zwischen den Netzeinrichtungen und den Kommunikationsendgeräten zur Überwachung der Paketdatenströme. Zunächst wird eine Anfangsnachricht SN von dem Kommunikationsendgerät ETE erzeugt und - über nicht dargestellte Netzeinrichtungen - zu der in dem Netzknoten SGSN integrierten Dienstvermittlungsfunktion SSF geleitet und von dort zwischen der Dienstvermittlungsfunktion SSF und der Dienststeuerungsfunktion SCF im Intelligenten Netz INW gesendet. Die Anfangsnachricht SN kann eine Signalisierungsnachricht sein, mit der eine Paketübertragung eingeleitet wird - beispielsweise bei dem Paketdatendienst GPRS die Aktivierung eines Paketdatenprotokolls. Sie kann aber auch bereits Teil einer ersten Paketübertragung sein. Das Setzen eines Schwellwertes im nachfolgenden Schritt kann unabhängig von der Anfangsnachricht SN erfolgen. Ebenso kann auf eine Anfangsnachricht an das Intelligente Netz INW verzichtet werden, nämlich dann, wenn die Dienststeuerungsfunktion SCF bereits vorab einen Schwellwert gesetzt hat. Die Anfangsnachricht SN an die Dienststeuerungsfunktion SCF enthält neben anderen Informationen eine Teilnehmeridentifikation, die es dem Paketdatennetz PDN erlaubt, die Pakete eindeutig zuzuordnen. Im Falle des Paketdatendienstes GPRS in einem GSM-Netz besteht die Identifikation aus der internationalen Mobilteilnehmerkennung IMSI des mobilen Teilnehmers.

[0015] Die Dienststeuerungsfunktion SCF setzt einen Paketschwellwert THV (threshold value). Darüber hinaus legt sie vorzugsweise einen oder mehrere Parameter - wie z.B. die Höhe VA (value) des Schwellwerts,

die Eigenschaft TVA (type of value) des Schwellwerts als Messwert, die Eigenschaft TM (type of measurement) der Messung und ein Zeitintervall TI (time interval), innerhalb dessen das Erreichen bzw. Überschreiten des Schwellwerts festgestellt werden kann - fest. In einer Nachricht SET PTV (setup package threshold value) teilt sie den Schwellwert THV und ggf. die zusätzlichen Parameter VA, TVA, TM der Dienstvermittlungsfunktion SSF mit. Die Dienstvermittlungsfunktion SSF wartet auf Instruktionen - und kann ggf. eintreffende Pakete verwerfen oder anstauen, solange noch kein Schwellwert gesetzt wurde - oder mit dem Pakettransfer die Behandlung des Dienstes unmittelbar fortsetzen.

[0016] Zwischen dem Kommunikationsendgerät ETE und der Dienstvermittlungsfunktion SSF erfolgt die Übertragung der Pakete PACK (packets). Sobald die Dienstvermittlungsfunktion SSF ein Erreichen oder eine Überschreitung des eingestellten Schwellwerts THV ermittelt hat, meldet sie dies der Dienststeuerungsfunktion SCF durch Aussenden einer Nachricht NOTIF (notification). Die weitere Übertragung von Paketen PACK wird unterbrochen. Abhängig von der Art der Messung wartet die Dienstvermittlungsfunktion SSF auf Instruktionen. Setzt die Dienststeuerungsfunktion SCF erneut einen Paketschwellwert - durch Aussenden einer weiteren Nachricht SET PTV mit zumindest dem Schwellwert THV, ergänzt ggf. durch einen oder mehrere der Parameter VA, TVA, TM -, wird der Paketdatenstrom mit den Paketübertragungen zwischen Kommunikationsendgerät ETE und Dienstvermittlungsfunktion SSF wieder aufgenommen. Diese Prozedur kann sich mehrfach wiederholen, bis zuletzt die Paketdatenübertragung endgültig von der Dienststeuerungsfunktion SCF beendet wird, indem sie eine Unterbrechungsnachricht INTERR PACK (interruption of packet transmission) an die Dienstvermittlungsfunktion SSF aussendet.

[0017] Der obige Mechanismus kann zu einer Online-Vergebührung von Paketdatendiensten folgendermaßen genutzt werden: Im GPRS-Netz wird eine Paketdatenübertragung durch den Benutzer mittels mobilem Endgerät angefordert. Hierzu wird ein Paketdatenprotokoll aktiviert. Bei dieser Aktivierung wird das Intelligente Netz eingeschaltet, welches zunächst entscheidet, ob der Benutzer zur Nutzung des Paketdatenprotokolls mit der geforderten Dienstqualität (Quality of Service) berechtigt ist, und ob eine ausreichende Kontodeckung zur Nutzung des Dienstes vorhanden ist. Falls ja, wird die Aktivierung gestattet und ein erster Schwellwert zur Überwachung des Paketdatenstromes gesetzt. Daraufhin beginnt im Basisnetz die Übertragung. Sobald der Schwellwert erreicht ist, sendet das Basisnetz eine Meldung an das Intelligente Netz. Dieses bestimmt die angefallenen Gebühren abhängig vom Volumen, dem zur Zeit gültigen Tarif, der Dienstqualität (Quality of Service) etc. Der angefallene Betrag wird sodann vom Konto abgebogen. Falls das Konto nach wie vor genü-

gend Deckung aufweist, wird der Schwellwert erneut gesetzt, andernfalls wird das Basisnetz angewiesen, keine weiteren Paketübertragungen mehr zuzulassen. Das Verfahren kann auch zu einer Überwachung der einzelnen Paketdatenströme genutzt werden, um z.B. zu erkennen und zu verhindern, daß einzelne Benutzer das Netz übermäßig oder über ihre Berechtigung hinausgehend überlasten.

Patentansprüche

1. Verfahren zur Behandlung eines Paketdatendienstes durch zumindest einen Dienstnetzknotten (SGSN) eines Paketdatennetzes (PDN), mit dem Kommunikationsendgeräte (ETE) zur Übertragung von Paketdaten verbunden sind,
dadurch gekennzeichnet,

- dass ein Interworking des Paketdatendienstes mit Netzfunktionen eines Intelligenten Netzes (INW) erfolgt, von denen eine Dienstvermittlungsfunktion (SSF) mit dem Dienstnetzknotten (SGSN) zusammengeschaltet und eine Dienststeuerungsfunktion (SCF) an den Dienstnetzknotten (SGSN) mit integrierter Dienstvermittlungsfunktion (SSF) angeschaltet wird, und
- dass zur Überwachung eines Paketdatenstromes im Paketdatennetz (PDN) zumindest ein Schwellwert (THV) für die Paketdatenübertragung von der Dienststeuerungsfunktion (SCF) gesetzt und der Dienstvermittlungsfunktion (SSF) übermittelt wird.

2. Verfahren nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,

dass von der Dienstvermittlungsfunktion (SSF) eine Messung durchgeführt und bei Erreichen des Schwellwerts (THV) eine Meldung an die Dienststeuerungsfunktion (SCF) gesendet wird.

3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet,

dass von der Dienstvermittlungsfunktion (SSF) eine Messung durchgeführt und bei Erreichen des Schwellwerts (THV) eine weitere Übertragung von Paketen im Paketdatenstrom gestoppt wird.

4. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,

dass zusammen mit dem Schwellwert (THV) ein oder mehrere Parameter (VA, TM, TVA)

hinsichtlich des Schwellwerts und/oder der Messung der Anzahl der übertragenen Pakete oder der insgesamt übertragene Datenmenge gesendet werden.

5. Verfahren nach Anspruch 4,
dadurch gekennzeichnet,

dass ein Parameter (VA) die Höhe des Schwellwerts (THV) angibt.

6. Verfahren nach Anspruch 4,
dadurch gekennzeichnet,

dass ein Parameter (TM) die Eigenschaft der Messung angibt, ob sie von Beginn der Paketdatenübertragung an oder seit dem letzten Erreichen des Schwellwerts (THV) einsetzt.

7. Verfahren nach Anspruch 4,
dadurch gekennzeichnet,

dass ein Parameter (TVA) die Eigenschaft des Schwellwerts als Messwert angibt, ob die Anzahl der übertragenen Pakete oder die insgesamt übertragene Datenmenge gemessen wird.

8. Verfahren nach Anspruch 4,
dadurch gekennzeichnet,

dass ein Parameter (TI) ein Zeitintervall angibt, innerhalb dessen die Messung die Anzahl der übertragenen Pakete oder der insgesamt übertragene Datenmenge erfolgt.

9. Verfahren nach Anspruch 8,
dadurch gekennzeichnet,

dass von der Dienstvermittlungsfunktion (SSF) das Zeitintervall überwacht wird und dass die Messung nach Ablauf des Zeitintervalls erneut begonnen sowie das Zeitintervall gestartet wird.

10. Verfahren nach Anspruch 8,
dadurch gekennzeichnet,

dass von der Dienststeuerungsfunktion (SCF) das Zeitintervall überwacht wird.

11. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,

dass die Überwachung des Paketdatenstromes durch Setzen des Schwellwerts (THV) einmalig oder mehrmals durchgeführt wird.

**12. Verfahren nach Anspruch 11,
dadurch gekennzeichnet,**

dass nach jedem Erreichen des Schwellwerts
(THV) die Überwachung erneut gestartet wird. 5

**13. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprü-
che,
dadurch gekennzeichnet,**

dass die Dienstvermittlungsfunktion (SSF)
nach der Meldung über das Erreichen des
Schwellwerts (THV) auf Instruktionen der Dien-
ststeuerungsfunktion (SSF) wartet, bevor sie
die Paketdatenübertragung fortsetzt oder 15
abbricht.

**14. Anordnung zur Behandlung eines Paketdatendien-
stes durch zumindest einen Dienstenetzknoten
(SGSN) eines Paketdatennetzes (PDN), mit dem 20
Kommunikationsendgeräte (ETE) zur Übertragung
von Paketdaten verbunden sind,
dadurch gekennzeichnet,**

- dass zum Interworking des Paketdatendien- 25
stes mit Netzfunktionen eines Intelligenen Net-
zes (INW) eine Dienstvermittlungsfunktion
(SSF) mit dem Dienstenetzknoten (SGSN)
zusammengeschaltet und eine Dienststeue-
rungsfunktion (SCF) an den Dienstenetzkno- 30
ten (SGSN) mit integrierter
Dienstvermittlungsfunktion (SSF) angeschal-
tet ist, und
- dass die Dienststeuerungsfunktion (SCF) Mit- 35
tel zum Setzen zumindest eines Schwellwerts
(THV) für die Überwachung eines Paketdaten-
stromes im Paketdatennetz (PDN) und Mittel
zur Übermittlung des Schwellwerts (THV) an
die Dienstvermittlungsfunktion (SSF) auf- 40
weist.

**15. Anordnung nach Anspruch 14,
dadurch gekennzeichnet,**

dass die Mittel in der Dienstvermittlungsfunk- 45
tion (SSF) zur Messung der Anzahl der über-
tragenen Pakete oder der insgesamt
übertragenen Datenmenge und zum Senden
einer Meldung an die Dienststeuerungsfunk- 50
tion (SCF) bei Erreichen des Schwellwerts
(THV) vorgesehen sind.

55

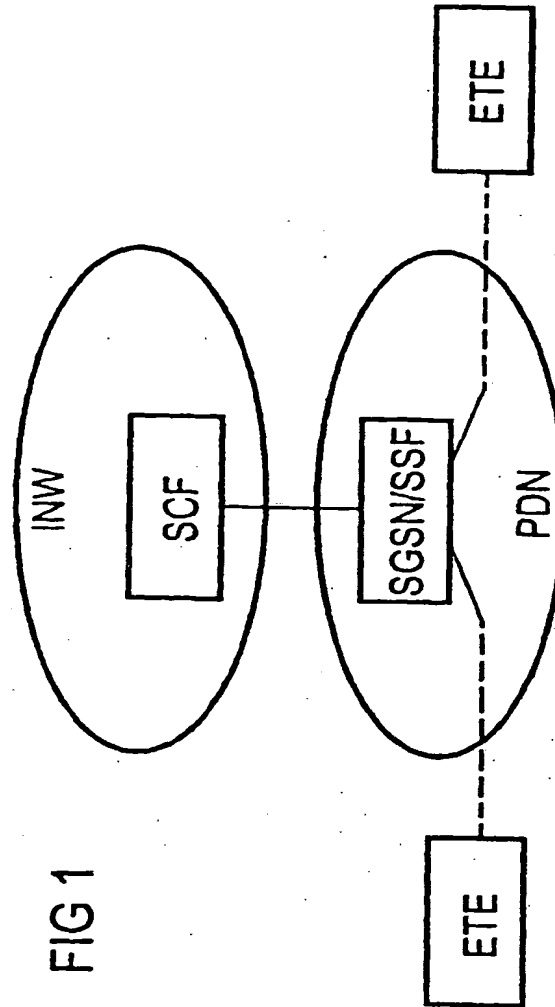
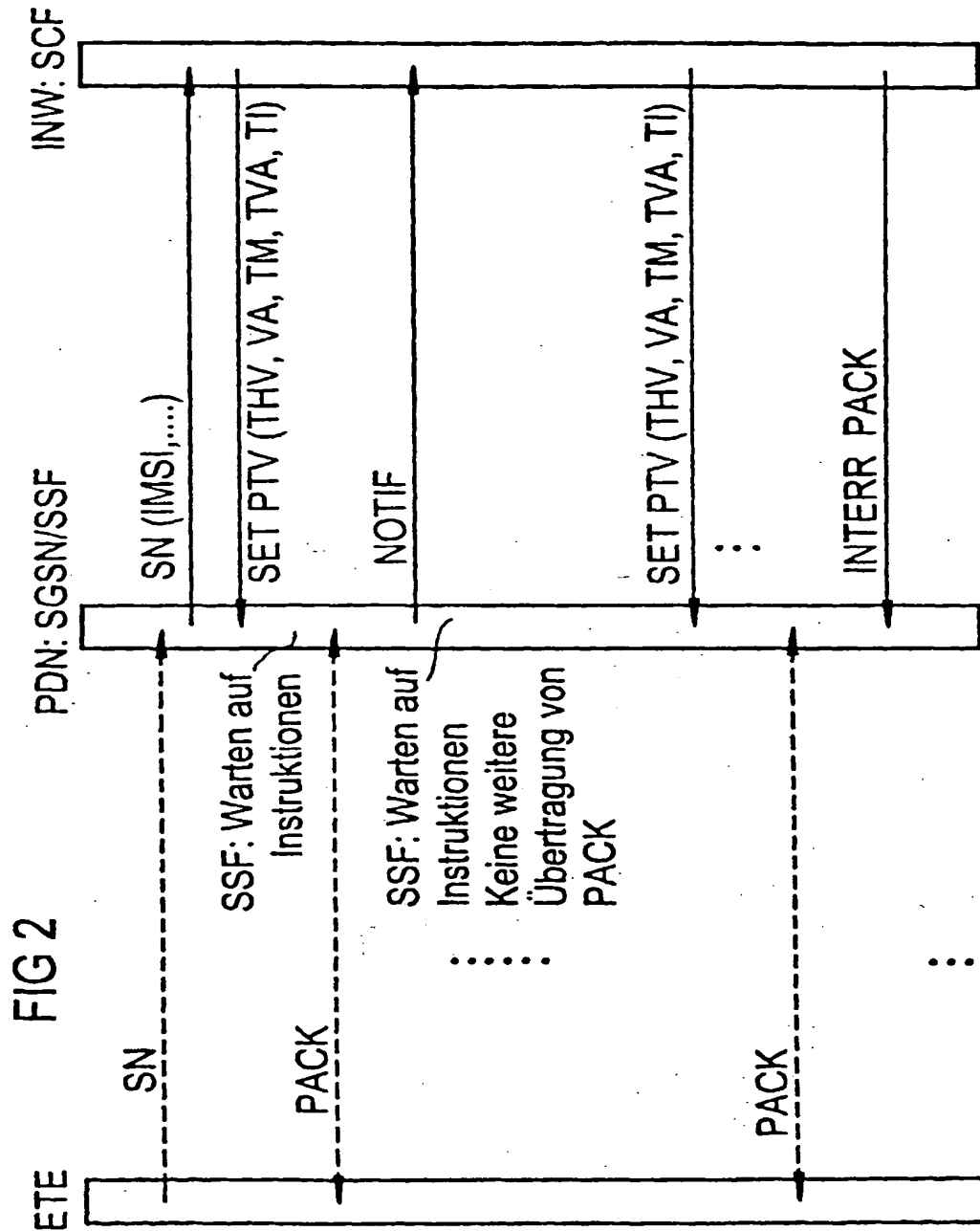


FIG 1





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 99 11 2572

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
A	US 5 727 058 A (BLUMHARDT MARK SHELDON ET AL) 10. März 1998 (1998-03-10) * Spalte 2, Zeile 1 - Zeile 63 * * Spalte 3, Zeile 31 - Zeile 65 *	1,14	H04L12/56 H04Q3/00
A	EP 0 714 214 A (TECNOMEN OY) 29. Mai 1996 (1996-05-29) * Spalte 1, Zeile 1 - Spalte 2, Zeile 21 * * Spalte 5, Zeile 49 - Spalte 6, Zeile 52 * * Spalte 8, Zeile 3 - Zeile 22 *	1,14	
A	US 5 457 736 A (KAMAT PURUSHOTTAM V ET AL) 10. Oktober 1995 (1995-10-10) * Spalte 1, Zeile 18 - Spalte 4, Zeile 15 * * Spalte 4, Zeile 65 - Spalte 5, Zeile 15 * * Spalte 6, Zeile 17 - Zeile 65 * * Ansprüche 1,3-5,9 *	1,14	
A	WO 97 26739 A (NOKIA TELECOMMUNICATIONS OY ;KARI HANNU H (FI); HAEMAELAEINEN JARI) 24. Juli 1997 (1997-07-24) * Zusammenfassung * * Seite 1, Zeile 8 - Seite 4, Zeile 30 *	1,14	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7) H04L H04Q
A	WO 97 09814 A (ERICSSON AUSTRALIA PTY LTD ;MELBOURNE INST TECH (AU); UNIV MELBOUR) 13. März 1997 (1997-03-13) * Zusammenfassung * * Seite 1, Zeile 5 - Seite 4, Zeile 5 *	1,14	
		-/--	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 25. Oktober 1999	Prüfer Vaskimo, K
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.82 (Pct03)



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 99 11 2572

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
A	<p>HIDEO TAKAMURA ET AL: "NETWORK AND SIGNALING STRUCTURE BASED ON PERSONAL DIGITAL CELLULAR TELECOMMUNICATION SYSTEM CONCEPT"</p> <p>PERSONAL COMMUNICATION - FREEDOM THROUGH WIRELESS TECHNOLOGY, SECAUCUS, NJ., MAY 18 - 20, 1993,</p> <p>Nr. CONF. 43, 18. Mai 1993 (1993-05-18), Seiten 922-926, XP000393331</p> <p>INSTITUTE OF ELECTRICAL AND ELECTRONICS ENGINEERS ISBN: 0-7803-1267-8</p> <p>* Seite 922, linke Spalte, Absatz 1. *</p> <p>* Seite 923, linke Spalte, Absatz 2.2.2 -</p> <p>Seite 925, linke Spalte, Absatz 4. *</p> <p>* Seite 925, rechte Spalte, Absatz 5. *</p> <p>* Abbildungen 4,6 *</p> <p>-----</p>	1,14	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 25. Oktober 1999	
		Prüfer Vaskimo, K	
KATEGORIE DER GENANNTE DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			

EPD FORM 1503 03 82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 99 11 2572

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Daten des Europäischen Patentamts am 25-10-1999.

25-10-1999

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
US 5727058	A	10-03-1998	KEINE		
EP 0714214	A	29-05-1996	FI	945516 A	25-05-1996
			NO	954677 A	28-05-1996
			US	5835584 A	10-11-1998
US 5457736	A	10-10-1995	US	5793762 A	11-08-1998
WO 9726739	A	24-07-1997	FI	960185 A	16-07-1997
			AU	1445897 A	11-08-1997
			EP	0875108 A	04-11-1998
WO 9709814	A	13-03-1997	AU	706714 B	24-06-1999
			AU	6782996 A	27-03-1997
			CA	2231188 A	13-03-1997
			EP	0872103 A	21-10-1998

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82